



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”  
VICE-RECTORADO DE PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTOS PARA  
LA GERENCIA DE PROCESAMIENTO DE  
MINERAL DE HIERRO DE  
CVG FERROMINERA ORINOCO, C.A.

PRESENTADO POR:  
MARÍA A. RUBIO G.

CIUDAD GUAYANA, JUNIO 2009

# DESCRIPCION DE LA EMPRESA



**CVG FERROMINERA ORINOCO, CA**



Es la encargada a nivel nacional de la explotación del mineral de hierro y sus derivados.

Este estudio fue realizado en Puerto Ordaz por el Departamento de Ingeniería Industrial para la Gerencia de Procesamiento de Mineral de Hierro.

# EL PROBLEMA

La Gerencia de Ingeniería mediante el Departamento de Ingeniería Industrial propone el diseño de un modelo de costos para la Gerencia de Procesamiento de Mineral de Hierro (PMH) utilizando la técnica de Costeo por Actividades (ABC) para obtener información adicional a la proporcionada por el sistema de costos estándar con el que se manejan los costos actualmente de modo que se facilite el análisis y la toma de decisiones.

# JUSTIFICACION E IMPORTANCIA

Para CVG Ferrominera Orinoco, contar con un modelo para estimar los costos asociados al procesamiento del mineral de hierro es de suma importancia ya que este es uno de los procesos claves de la empresa. Con este modelo diseñado con la técnica ABC es posible conocer el costo por tonelada de mineral producido en cada una de las fases (volteado, trituración, secado, cernido, apilamiento y despacho) y a partir de esta información basar las decisiones estratégicas en cuanto a las asignaciones de recursos.

## OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de costos para la Gerencia de Procesamiento de Mineral de Hierro de CVG Ferrominera Orinoco en Puerto Ordaz utilizando el método ABC para la estimación de Costos.

# OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Actualizar las especificaciones de los centros de costos.
2. Elaborar los diagramas de flujo de procesos y el diagrama de flujo de costos para las actividades.
3. Establecer los generadores de costos o cost-drivers de cada actividad.
4. Diseñar en Microsoft Excel el modelo de costos que arroje el costo por cada una de las actividades de la Gerencia de PMH, así como el costo unitario de productos.
5. Realizar la corrida del modelo para generar los costos asociados a las actividades para el período 2008..

# METODOLOGIA EMPLEADA

## TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Exploratorio
- Descriptivo
- Explicativa

## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Investigación *de campo no experimental*.

## POBLACIÓN Y MUESTRA

La población y la muestra son un mismo conjunto representado por todas las actividades operativas que forman parte de la Gerencia de Procesamiento de Mineral de Hierro.

# SITUACION ACTUAL

## CONTROL DE COSTOS

- Es llevado bajo el Sistema de Costos Estándar y estos son reflejados a través del sistema MySap que reúne toda la información de la empresa.
- Se desarrollan estándares y presupuestos variables de operación para cada centro de costos, estos son basados en la cantidad real de producto o servicios producidos en un mes dado.
- El rendimiento de cada centro de costos se mide comparando el presupuesto variable y lo realmente gastado. Si aparece alguna diferencia se le llama variación de uso. La Gerencia debe tomar acciones en las variaciones más significativas a fin de corregirlas.

## SITUACION ACTUAL

- En los informes de SAP sobre costos incurridos en un período por cada centro de costo no se reflejan los cargos por concepto de servicios prestado de algunos como es el caso de 70 y 271

# SITUACION ACTUAL

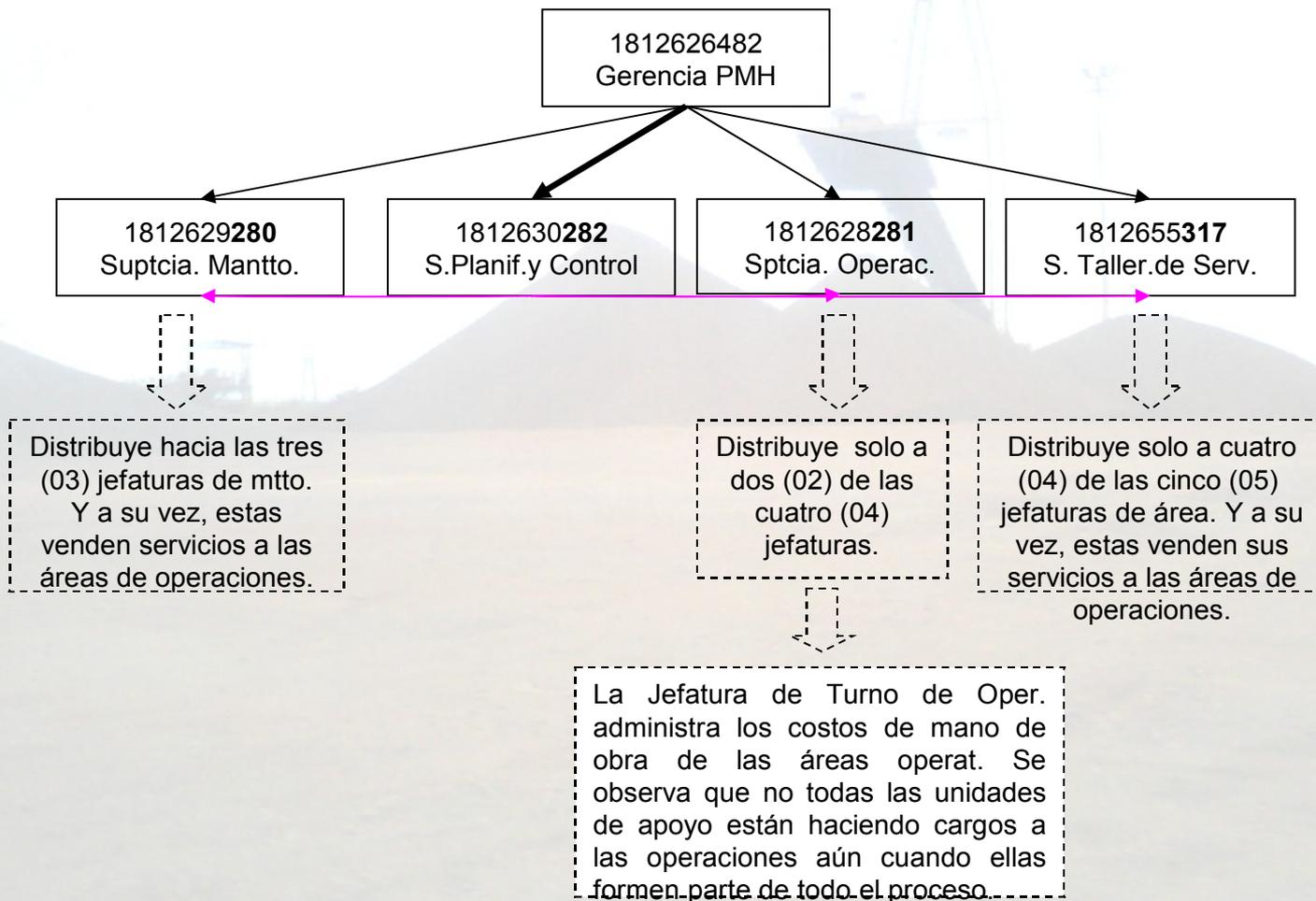
## GERENCIA DE PMH

Actualmente la Gerencia de PMH cuenta con seis (06) centros de costos administrativos, nueve (09) de servicios y veinticinco (25) operativos siendo en total cuarenta (40) centros de costos.

Los responsables de los diferentes centros de costos señalan que la información del SAP con respecto a los equipos adscritos ellos no reflejan la realidad.

# SITUACION ACTUAL

## DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS



# SITUACION PROPUESTA

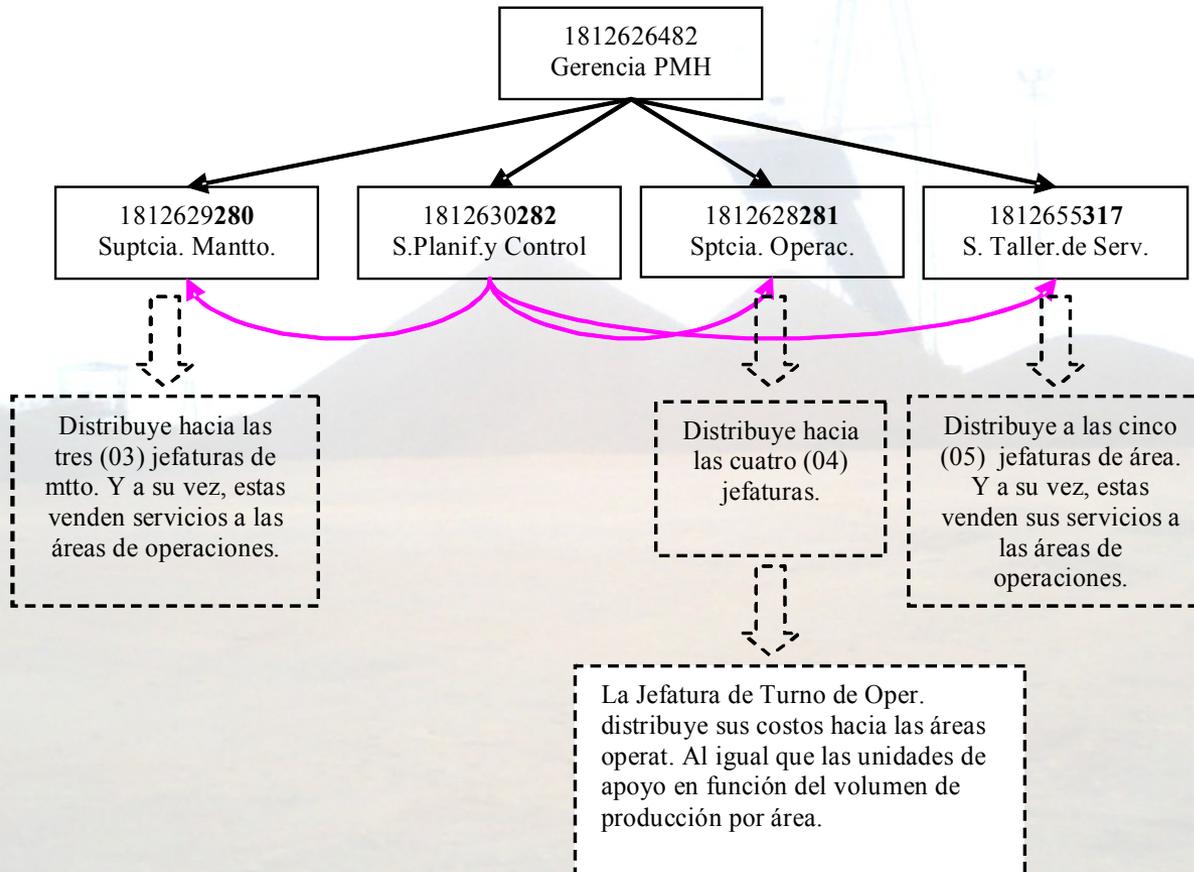
## CONTROL DE COSTOS

Se propone el uso del Costeo Basado en Actividades (ABC) el cual tiene como paradigma: ***“Los productos originan actividades, las actividades agregan valor y agregan costos”***.

Transformación de Recursos → Actividades → Resultados

# SITUACION PROPUESTA

## DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS



# SITUACION PROPUESTA

## MODELO DE COSTOS

Totaliza los costos para los recursos operativos adicionándole el porcentaje del costo de cada recurso de apoyo y de mano de obra correspondiente esto es:

Recurso Operativo (actividad) + Recursos de Apoyo (actividades de apoyo a las operaciones) + Mano de Obra.

En el Modelo, esto es:

Recursos Procesos Operativos	Valor estadístico RPA	Recursos Procesos de Apoyo	Valor estadístico RMOO	Recursos Mano de Obra Operativa	Total Recursos	Toneladas
Bs. / año	%	Bs. / año	%	Bs. / año	Bs. / año	t /año

# SITUACION PROPUESTA

- Luego determina el costo unitario por actividad, por medio de la expresión:

$$\text{Costo Unitario de Actividad} = \text{Total Recursos} \div \text{toneladas por proceso}$$

Esto es representado en los renglones de la hoja de calculo, así:

<b>Actividades</b>	<b>Proceso Bs. / t</b>
--------------------	----------------------------

# SITUACION PROPUESTA

Y, el valor de cada objeto de costo (productos) tanto en las pilas como hasta el momento del despacho, el cual se obtiene por la suma de los costos de las actividades que involucra cada objeto de costo. Esto es, por ejemplo:

Objeto de Costo: Pila C y D (Mineral Fino)

Costo Total =  $\Sigma$  (actividades involucradas)

Costo Total (Mineral Apilado en Pila C y D) = Op. de volteo y trit. Prim. + Op. Trit. Sec. + Op. Trit. Terc. + Op. Planta Cernido Nat. + (Op. Planta de Secado \* 0,25) + (Op. Cernido Seco \* 0,25) + Apilam. Pila C y D.

Lo cual se observa en el modelo, así:

Objetos de Costo	Bs. / t
------------------	---------

# COSTOS ESTANDAR Vs. ABC

SCE	ABC
<ul style="list-style-type: none"><li>• Permite observar costos estándares por centro de costo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permite observar costos reales por actividades y por productos.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Muestra un presupuesto variable por centro de costo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permite visualizar las incoherencias en la distribución de los recursos.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Permite observar las variaciones real vs presupuesto por centro de costos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permite observar las variaciones por actividades y por productos de un período a otro.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Permite controlar la gestión administrativa de las áreas (Centro de Costos)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permite la toma de decisiones estratégicas.</li></ul>

# RESULTADOS

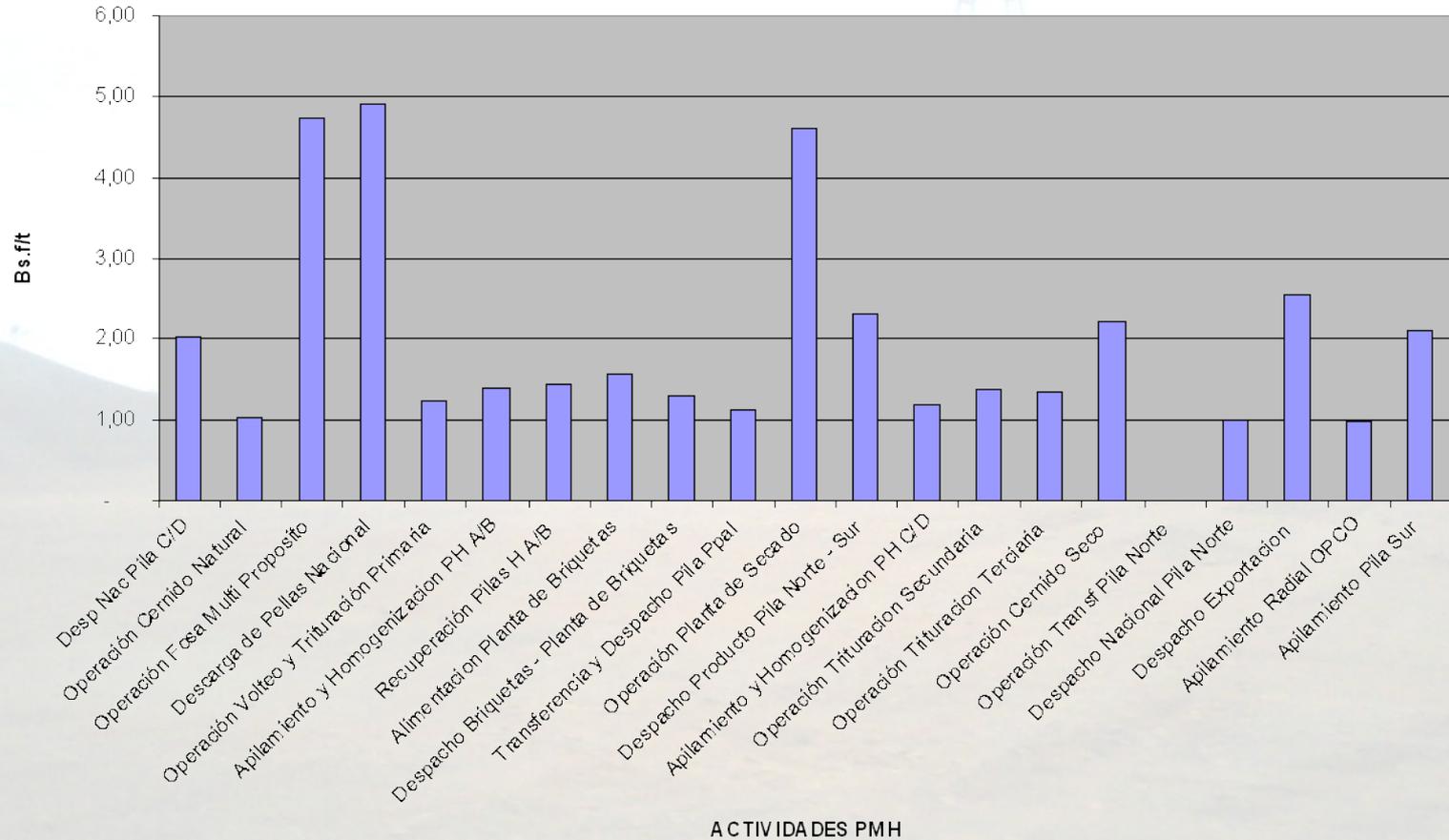
A continuación se presentan los resultados arrojados por el modelo para las actividades y los objetos de costos

**TABLA 1. COSTOS POR ACTIVIDADES – ENERO/NOVIEMBRE 2008**

Actividades	Proceso Bs. / t
Desp Nac Pila C/D	2,04
Operación Cernido Natural	1,04
Operación Fosa Multi Proposito	4,74
Descarga de Pellas Nacional	4,90
Operación Volteo y Trituración Primaria	1,24
Apilamiento y Homogenizacion PH A/B	1,41
Recuperación Pilas H A/B	1,45
Alimentacion Planta de Briquetas	1,56
Despacho Briquetas - Planta de Briquetas	1,31
Transferencia y Despacho Pila Ppal	1,13
Operación Planta de Secado	4,59
Despacho Producto Pila Norte - Sur	2,30
Apilamiento y Homogenizacion PH C/D	1,20
Operación Trituracion Secundaria	1,37
Operación Trituracion Terciaria	1,36

# RESULTADOS

## COSTOS POR ACTIVIDADES OPERATIVAS GERENCIA PMH – ENE/NOV 2008



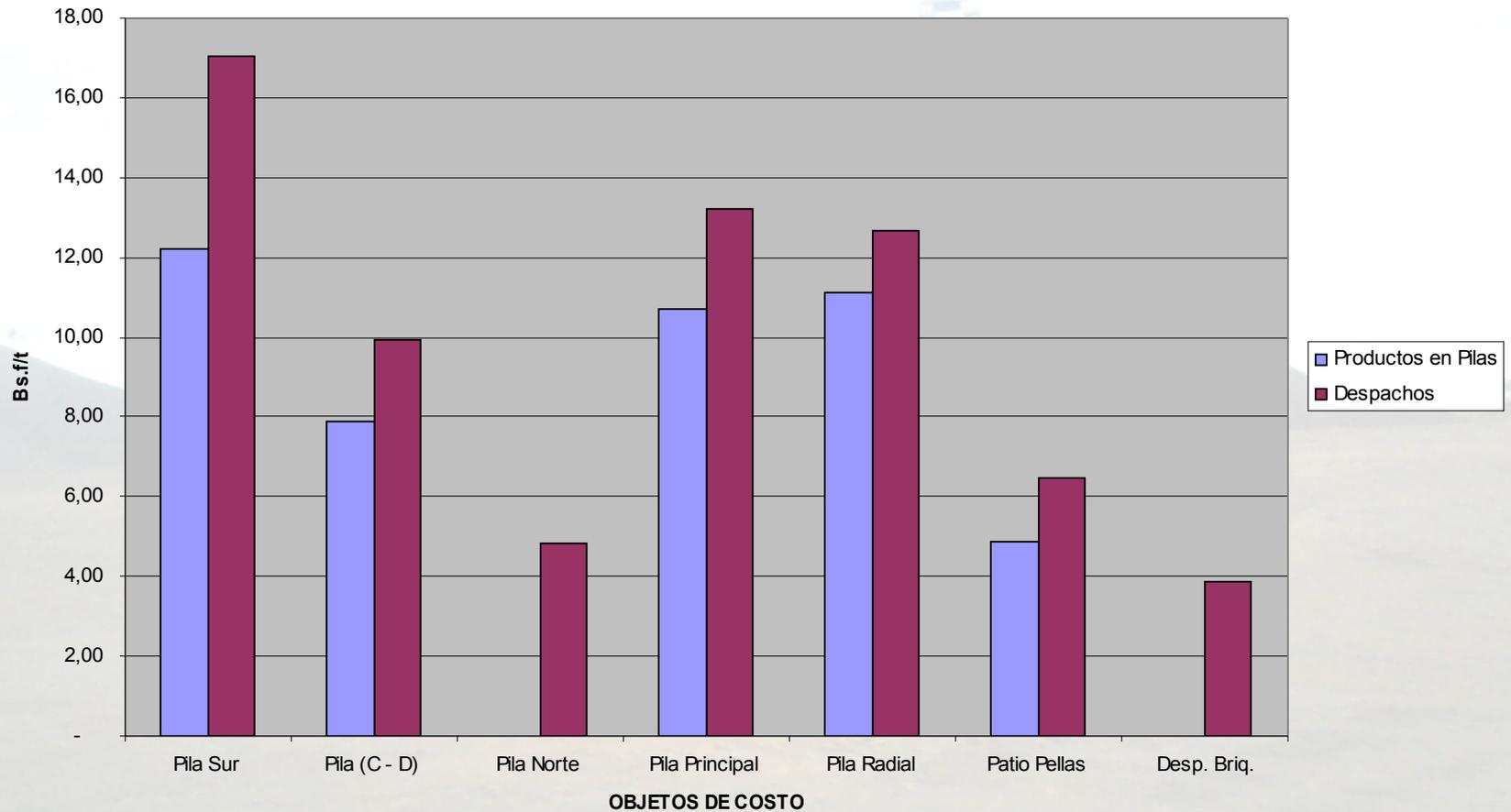
# RESULTADOS

**TABLA 2. COSTOS POR PRODUCTOS GERENCIA PMH – ENERO/NOVIEMBRE 2008**

<b>Objetos de Costo</b>	<b>Bs. / t</b>
Pila Sur	12,21
Pila (C - D)	7,90
Pila Norte	
Pila Principal	10,70
Pila Radial	11,10
Patio Pellas	4,90
Desp. a P.Briquetas	1,31
Desp. (P Ppal)	13,24
Desp. (P Norte)	4,84
Desp. (P Sur)	17,05
Desp. (Pila C - D)	9,95
Desp.P. Briquetas	12,66
Desp. Pellas	6,46
Desp. Briquetas (Exp)	3,85

# RESULTADOS

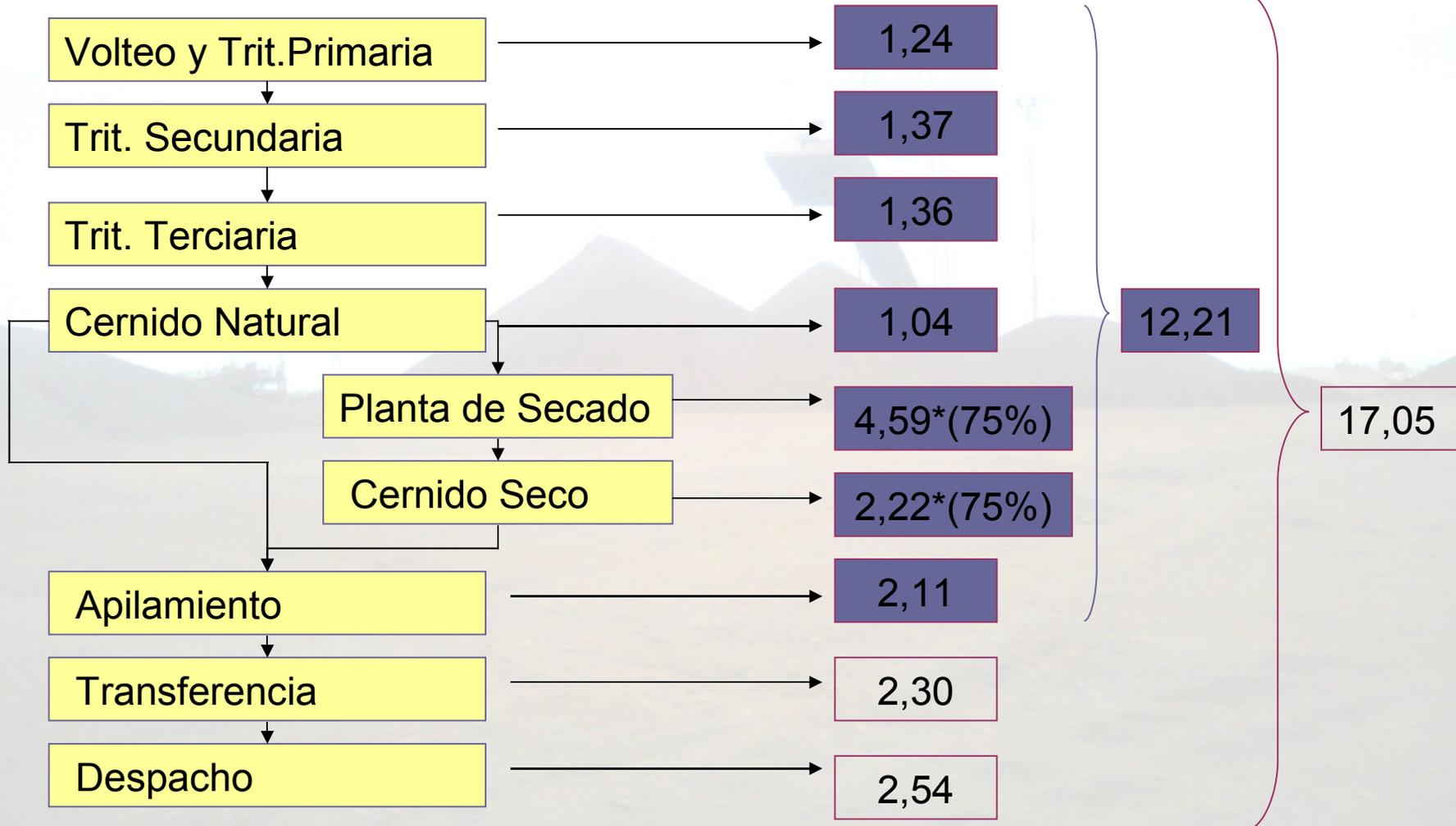
## COSTOS POR PRODUCTOS GERENCIA PMH – ENE/NOV 2008



# RESULTADOS

Objeto de costo: Gruesos Apilados en Pila Sur

Bs. f



# CONCLUSIONES

- Cada centro de costos representa una actividad dentro del procesamiento del mineral de hierro. Actualmente, la Gerencia de PMH tiene a su cargo cuarenta (40) centros de costos de los cuales seis (06) son administrativos, nueve (09) de servicios y veinticinco (25) operativos.
- Las especificaciones deben actualizarse periódicamente.
- Los cost – drivers o generadores de costos para cada actividad utilizados fueron las toneladas volteadas, trituradas o producidas en cada etapa.
- El modelo de costos diseñado arroja resultados para el costo total de cada actividad operativa, el costo unitario por tonelada producida y el costo unitario para los productos u objetos de costo.
- Los productos gruesos cuyo destino son el mercado internacional presentan el costo más elevado 12,21 Bsf/t comparado con los finos para exportación en la pila principal cuyo costo fue de 10,70 Bsf/t.

# RECOMENDACIONES

En base a las conclusiones y resultados se recomiendan las acciones siguientes:

- Adoptar el costeo por actividades (ABC) como un sistema permanente para el análisis de costos de la empresa por las ventajas que este representa.
- Actualizar la data contenida en el sistema MySap sobre los centros de costos
- Analizar en SAP la forma como se están distribuyen los cargos administrativos desde la gerencia PMH hacia las demás unidades.

¡¡¡MUCHAS GRACIAS!!!

